

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-157838

(43)Date of publication of application : 29.05.1992

(51)Int.Cl.

H04L 12/26  
H04L 29/14  
H04M 3/26

(21)Application number : 02-282639

(71)Applicant : FUJITSU LTD

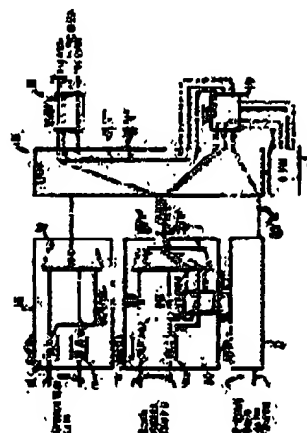
(22)Date of filing : 20.10.1990

(72)Inventor : MORITA SUMIE  
NIIMURA MASAKO

## (54) RETURN TEST SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To conduct an in-office return test by giving opposite DCE/DTE relation to a received frame and sending it back at the time of in-office return setting.  
**CONSTITUTION:** A DLCC (Digital Subscriber Line Circuit Common) has a link access procedure D protocol (LAPD) control part, which fetches a DCE and a DTE when receiving a LAPD frame, replaces the DCE and DTE with each other in return mode, and sends the frame back to the originator, thus conducting the return test. In a LAPD protocol control module, in-office return time reception system operation is provided with a function for user operation, all C/R bits in an in-office return time received frame are inverted, and the LAPD is placed in transmission/reception system network operation. Thus, this system is an effective means for an intra-office communication subscriber connection pretest and a maintenance test for the in-trouble disconnection of a subscriber line.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

## BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-157838

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月29日

H 04 L 12/26  
29/14  
H 04 M 3/26

G

7117-5K  
8732-5K  
8020-5LH 04 L 11/12  
13/00

315 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 折り返し試験方式

⑯ 特 願 平2-282629

⑰ 出 願 平2(1990)10月20日

⑱ 発 明 者 森 田 純 恵 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内⑲ 発 明 者 新 村 雅 子 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 大昔 義之 外1名

明 細 書

送受信系動作はネットワーク動作であることを特  
徴とする請求項1記載の折り返し試験方式。

## 1. 発明の名称

折り返し試験方式

## 2. 特許請求の範囲

1) ISDN周局内プロトコル交換機のリンク  
アクセス プロセデュア(LAP) Dプロトコ  
ルあるいはリンク アクセス プロセデュア(L  
AP) Bプロトコルの少なくとも一方を制御する  
通信制御装置において、自局内折り返し設定時に受信フレームに反対の  
データ回線終端装置(DCE) / データ端末装置  
(DTE) 関係を設けて返送することを特徴とす  
る折り返し試験方式。2) 前記通信制御装置の受信系動作はユーザ動  
作であることを特徴とする請求項1記載の折り返  
し試験方式。3) 前記通信制御装置は受信フレーム会でのコ  
マンドとレスポンスを受すビットの反転を行い、

## 3. 発明の詳細な説明

(概 要)

ISDN周局内デジタル交換機の通信制御装  
置に關し、LAP DプロトコルやLAP Bプロトコルにお  
いて、受信したパケットのDCE / DTEアドレ  
スを要照し、受信フレームを折り返して、自局折  
り返し試験を行う自局折り返し試験方式を提供す  
ることを目的とし、ISDN周局内プロトコル交換機のリンク ア  
クセス プロセデュア(LAP) Dプロトコルあ  
るいはリンク アクセス プロセデュア(LAP)  
Bプロトコルの少なくとも一方を制御する通信制  
御装置において、自局内折り返し設定時に受信フ  
レームに反対のデータ回線終端装置(DCE) /  
データ端末装置(DTE)関係を設けて返送する  
ように構成する。

(2)

特開平4-157838

## BEST AVAILABLE COPY

特開平4-157838(2)

## 【従来の技術】

本発明はISDNシステムに係り、更に詳しくはISDN局内デジタル交換機の通信制御装置に関する。

## 【従来の技術】

ISDNはデジタルデータの高速伝送が行えるネットワークシステムとして、規格化され実用化している。第5図はISDNのシステム構成図である。アナログサブラインには同様に对应してSLCSH (Subscriber Line Circuit Shelf) 10内のSLC (Subscriber Line Circuit) 11が接続している。MPX18からはSCN/SD (Scanner/Signal Distributor) がSLC11に加わり、このSLC11によってスキャンニングされ、MPX18を介して各選択された信号はLSW (Line Switch) 15に加わる。また他の装置から加わる信号は目的のアナログサブラインに同様に送られ、出力される。

一方、DLCSH (Subscriber Line Circuit

Shelf) 14内のDLC (Subscriber Line Circuit) 15にはベーシックアクセス (Basic ACCESS: 2B+D) が回線対応で接続している。複数のDLC15はこれらの2B+Dを2BとDとに分け、DチャンネルはDLC (Digital Subscriber Line Circuit Common) 16に加える。また、DLCの各2Bの出力はMPX17に加わる。DLC18も同様にMPX17に接続し、MPX17はLSW13に接続している。LSW13はこの他にNWIF (Network Interface) 18, SGC (Signaling Controller) 19, LPR (Line Processor) 20, DTSN (Digital Terminal Shelf) 21が接続している。

SGC19は各信号を制御する回路であり、また、LPR20はSGCを介して加わるDチャンネルのP情報、S情報をともにそれぞれの状態を制御するプロセッサである。

NWIF18はLSW13と他の装置とのインタフェース回路であり、PSS (Packet Sub System), DSM (Digital Switch Module), CTR

- 3 -

- 4 -

(Call Process)等に接続している。

前述のDチャンネルの信号がDLC18からMPX17を介しLSW13によって交換され、PSSやSGC等にはLPRに加わっている。このDチャンネルの情報により、各ベーシックアクセス (2B+D) の制御情報であるDチャンネルのP情報及びS情報はSGCを介しLPRに、NWIFを介しPSSに加わっている。このDチャンネル情報を送出することによって、2Bの信号が目的の端末等に伝送される。

小規模/大規模ISDNにおいてDチャンネルパケットの処理ルートは異なるが、小規模並びに大規模共にDチャンネルパケットデータは端末/PSSのPLCA (Packet Line Control Access) 間をLAPD (リンクレイア-7プロトコル) 及びLAPB (リンクレイア-2プロトコル) で送受信している。

## 【発明が解決しようとする課題】

LAPDプロトコルは、デジタル通信加入者との通信用プロトコルとして用いられている。ま

た、SGC/DLC間の局内通信用としても適用されている。これら2つの通信制御は同時に加入者接続前の伝送路試験及びバス接続試験として各終端装置での局内折り返しは交換局からすると取扱いが複雑である。しかしながらLAPDにおいては、DCE/DTEアドレスをもつために、局内折り返し試験が出来ないという問題を有していた。また、LAPBにおいても同様にDCE/DTEアドレスを持つため、局内折り返し試験が出来ないという問題を有していた。

本発明はLAPDプロトコルやLAPBプロトコルにおいて、受信したパケットのDCE/DTEアドレスを変更し、受信フレームを折り返して、局内折り返し試験を行う局内折り返し試験方式を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段及び作用】

本発明はISDN局内デジタル交換機のLAPDプロトコルあるいはLAPBプロトコルを制御する通信制御装置におけるものである。

- 5 -

- 6 -

(3)

特開平4-157838

## BEST AVAILABLE COPY

特開平 4-157838(3)

折り返し送信時すなわち自局内折り返し設定時に、受信フレームに反対のDCE/DTE関係を設けて送信し、自局内での折り返しを行う。

また例えば前述の通信装置の受信系動作はユーザ動作であり、あるいは送受信系動作をネットワーク動作とし、受信フレーム全てのコマンドとレスポンスを受信ビットをC/R bitの反転を行う。

受信したフレームのDCE/DTEに対する反対のDCE/DTE関係を設けて返送するので、この返送が折り返しとなり、局内折り返しを行うことができる。

## 〔実施例〕

以下、図面を用いて本発明を詳細に説明する。

本発明に第5図に示した13DNシステム構成図における例えばDLCIによって制御される。尚、これは両DLCIに限るものではない。以下ではDLCIについて説明する。

DLCIはLAPD制御部を有し、LAPD制御部はLAPDフレームを受信した時に第1図の

フローを実行する。尚、このルーチンは従来におけるDLCI等の送受信において、パケットを受信した際に実行するように構成したサブルーチンである。先ず、C/R bitを取り込む(S1)。続いてDCE/DTEをフリップ(S2)する。従来においてはこの取り込みだけであるが本発明の実施例においては続いて折り返しモードであるかの判別S3を実行し、折り返しモードである時(Y)にはDCE/DTEを入れ換える(S4)。また、折り返しモードでない時には処理S4をジャンプする。続いて受信したDCEであるかを判別(S5)し、DCEである時(Y)にはC/R bitが0であるかを判別する。C/R bitが0である時には(Y)コマンドをセットする(S7)。また判別S6においてC/R bitが0でない時(N)にはすなわち1である時にはレスポンスをセットする(S8)。また判別S6においてDCEでない時(N)にはC/R bitが0であるかを判別S9し、0である時(Y)にはレスポンスをセット(S10)し、C/R bitが0でない時に

- 7 -

- 8 -

はコマンドをセット(S11)する。すなわちDCEかDTEかによってコマンドとレスポンスをC/R bitに対応して逆に設定する。以上のような動作によって処理を終了し、折り返しモードであった時には発信元にそのフレームが折り返され、折り返しアクトを行うことができる。尚、このLAPDの制御は端末やPSS等各部でも行うことができる。

第2図はLAPDのフレームを要する説明図、第3図はC/R bitの説明図である。BAはAddress field extension bit、C/Rはcommand/response field bit、SAPはService access point Identifier、TEIはTerminal endpoint identifierである。

コマンドであって方向がネットワークサイドからユーザサイドであるならばC/Rは1、ユーザサイドからネットワークサイドであるならば0となる。またレスポンスであってネットワークサイドからユーザサイドであるならばC/Rは0、ユーザサイドからネットワークサイドであるならば1

となる。

前述の如く、LAPDのフレームの中のC/Rビットが0あるいは1で転送方向が異なるとともに、コマンドであるかレスポンスであるかによっても異なる。この他に、コマンド/レスポンスさらにはC/Rビットを判別し、受信フレームに反対のDCE/DTE関係にして返送し、折り返ししている。すなわちLAPDプロトコル制御でジュール内に自局折り返し時受信系動作はユーザ動作を行う機能を設け、また自局折り返し時受信フレームの全てのC/R bitの反転を行い、LAPDは送受信系ネットワーク動作を行うようにしている。以上の動作により局内通信加入者線接続試験、加入者線の障害切り分け等の保守試験時の有効な手段となる。

前述した本発明の実施例においてはDチャンネルについて説明したが、Dチャンネルに限らずBチャンネルすなわちLAPBプロトコルに対しても同様である。この場合例えば第4図に示す如くSingle link operationがアドレスAで11000000、

- 9 -

- 10 -

(4)

特開平4-157838

## BEST AVAILABLE COPY

特開平 4-157838(4)

アドレスBで10000000、Multilink operationでアドレスCが11110000、アドレスDが11100000であり、コマンド状態においてはDCEからDTEでアドレスはA/Cにまた、DTEからDCEでB/D、レスポンスの時にはDCEからDTEでB/D、DTEからDCEでA/Cとなる。よって、コマンドとレスポンスとによってアドレスは異なるが、結果的には発信フレームに対して反対のDCE/DTE関係を設けて密送し、LAPBの折り返しを行う。尚、アドレスA、Bにおいてはビット2、アドレスC/Dにはビット6が反転しただけでアドレスを変更することができ、またアドレスC、Dにおいても同様である。

## 【発明の効果】

以上述べた如く本発明によれば、保守試験等に有効な折り返し試験を施すことができ、システムを向上させる効果を得ることが出来る。

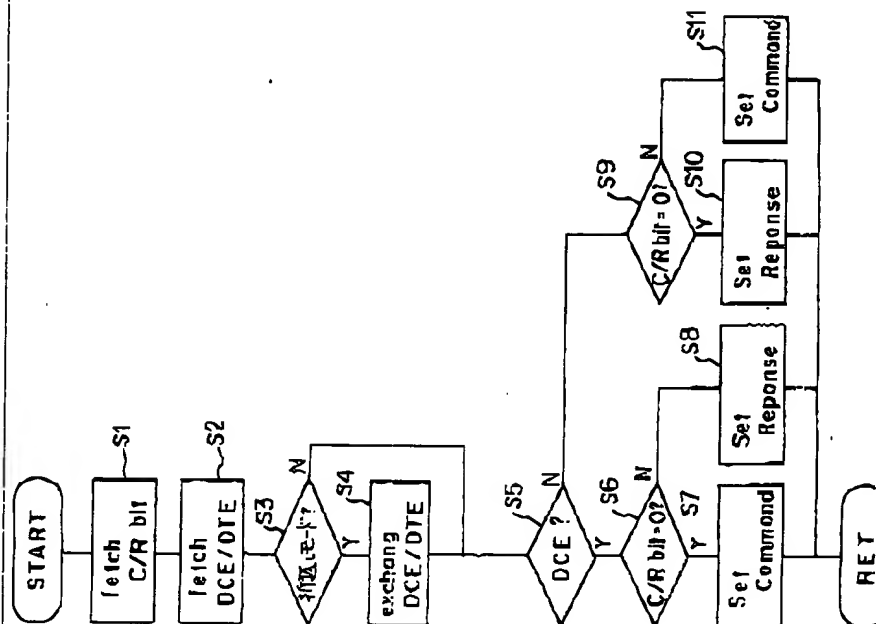
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例のフローチャート、  
第2図はLAPBフレーム構成を示す図、  
第3図は方向とC/Rの値の関係図表、  
第4図はLAPBプロトコルの説明図、  
第5図はISDNのシステム構成図である。

特許出願人 富士通株式会社

- 11 -

- 12 -



本発明の実施例のフローチャート

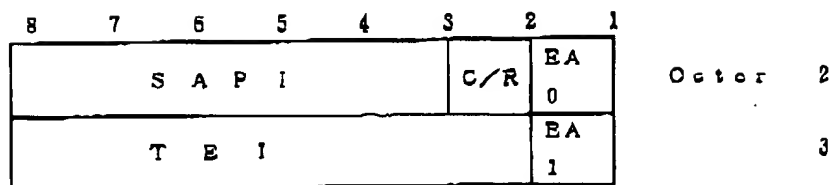
第1図

(5)

特開平4-157838

BEST AVAILABLE COPY

特開平 4-157838(5)



EA = Address field extension bit  
 C/R = Command/response field bit  
 SAPI = Service access point identifier  
 TEI = Terminal endpoint identifier

第2図 LAPDフレーム構成

Command/Response	Direction	C/R value
Command	Network Side → user side	1
	User side → network side	0
Response	Network Side → user side	0
	User side → network side	1

第3図 方向とC/Rの値の関係図表

(6)

特開平 4-157838

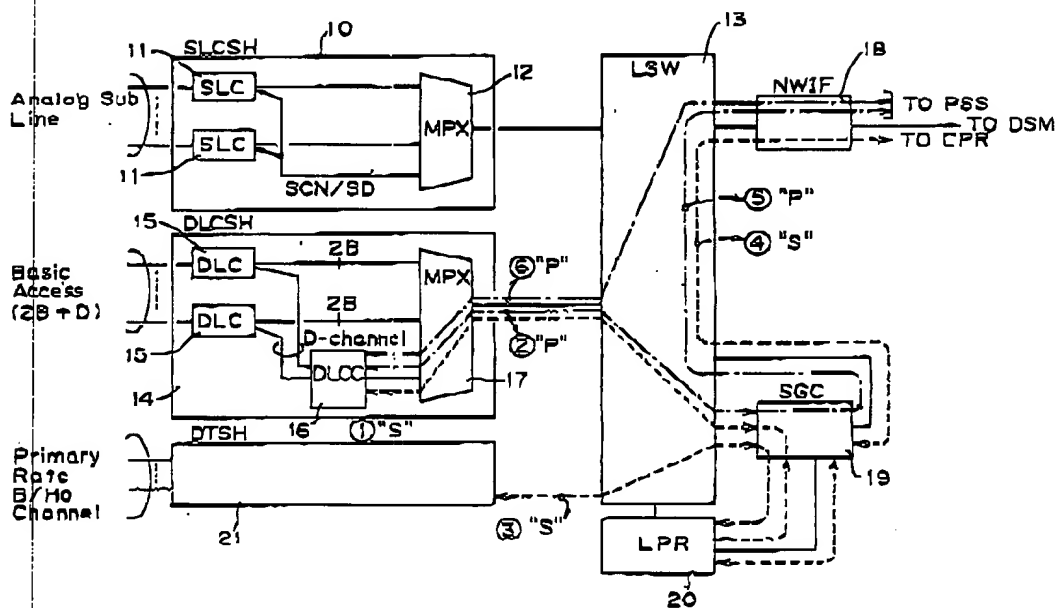
BEST AVAILABLE COPY

特開平 4-157838(6)

These addresses are coded as follows :

		Address	1	2	3	4	5	6	7	8
Single link operation	A		1	1	0	0	0	0	0	0
	B		1	0	0	0	0	0	0	0
Multilink operation	C		1	1	1	1	0	0	0	0
	D		1	1	1	0	0	0	0	0
Command	DCE — DTE	A/C								
	DTE — DCE	B/D								
Response	DCE — DTE	B/D								
	DTE — DCE	A/C								

第4図 LAPBプロトコルの説明図



ISDNのシステム構成図

第5図